

①基盤を生かし世界経済をリードする産業

IoT（モノのインターネット化）が普及し、一人ひとりのニーズに即した特注品の生産が一般化する。世界最先端の科学技術の強みを生かす先端産業が兵庫経済の核となり、アジアと日本の需要を取り込んで発展している。

2040年の生活シーン

<プロフィール>

- 50代前半の男性。製薬会社の営業職として勤務している。
- 日本だけでなく、アジア各国でも高齢化が進む中、医療・健康産業は拡大を続けている。我が社も、人材や資金といった経営資源を惜しむことなく新薬開発に投入しており、そうして生み出された医薬品を国内外で病気に苦しむ人たちに届けることが私の仕事だ。

<製薬産業>

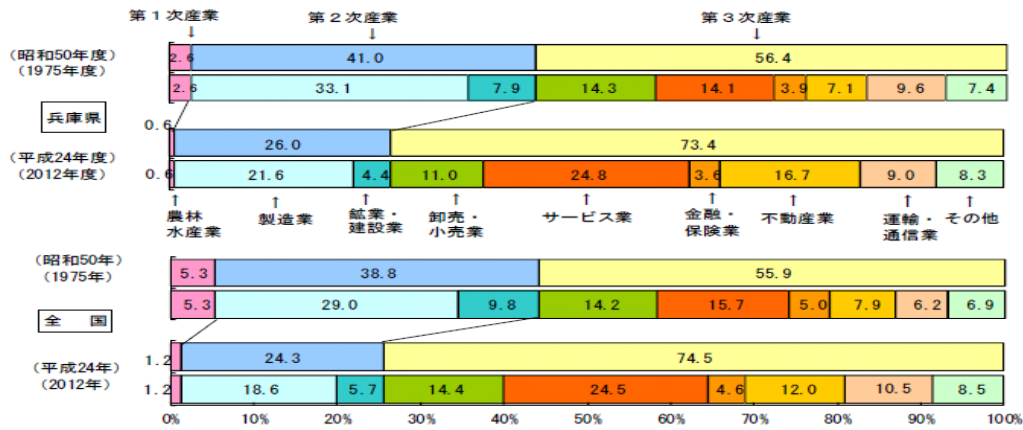
- 兵庫県には世界最先端の科学技術基盤があり、我が社ではそれを用いた革新的な医薬品をいくつも開発してきた。SPring-8のビームラインを使って疾病関連タンパク質の立体構造を原子レベルで解き明かし、さらにX線自由電子レーザーでは生体システムの機能を直接観察することが出来る。これらの構造解析と合わせ、膨大な種類のタンパク質と化合物の組み合わせをスーパーコンピュータで計算し、副作用情報をはじめとした多種多様な医療関連ビッグデータを活用して、薬効・安全性を加味した薬剤設計をしている。
- こうしたビッグデータ創薬、シミュレーション創薬に、産学官が連携して長年取り組んできたことで、製薬は兵庫の基幹産業となっており、日本のみならず、食生活が変化したアジアの医療ニーズに対応し、希少疾患に対応した医薬品開発も盛んに行われている。

<スポーツ産業>

- 我が社は総合ウェルネス産業を標榜しており、スポーツ振興にも取り組んでいて、グループ内にはスポーツ用品メーカーがある。私も数年前からランニングを始めており、この会社のサービスや製品を愛用している。
- 何事にも凝り症の私は、走る時にはチップを埋め込んだネックレスを付け、心拍数などのデータを取っている。目標とする距離やタイムを登録しておく、データを踏まえて練習メニューや食事のアドバイスが通知されてくる。これは、スポーツ用品メーカーが開発した機器とプログラムだ。
- シューズも定期的に足の測定を行い、ネックレスから取ったデータと合わせ、もっとフィット感が欲しいとか、もっと軽くとかいった私の細かいリクエストに合わせて、メーカーに特注品を作ってもらっている。特注品といっても、3Dプリンターの普及で、私が若かった頃のように高価なものではなくなった。昨日、完成品の予想画像が送られてきたので、ラインの色を少し変えて、製造にGOを出した。出来上がりがとても楽しみだ。

現状や課題

【総生産の産業別構成（県・国）】

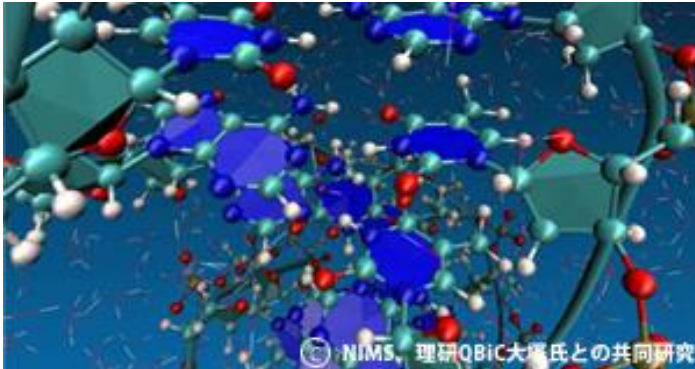


(出典：兵庫県「ひょうご経済・雇用白書 2014」)

見えてきた兆し

【最先端科学技術の活用】

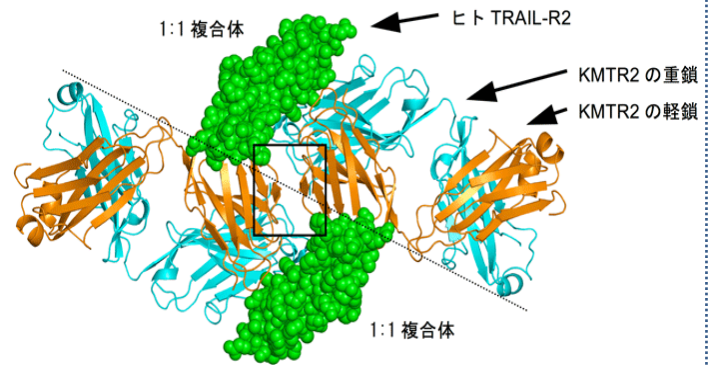
○スーパーコンピュータ「京」



※物質を構成する原子の振る舞いを表すためには、複雑で大規模な計算が必要となることから、従来は、計算可能な原子数が極めて小さい（通常数百原子程度）という問題があったが、「京」を用いることにより、3万個以上の原子数において計算を可能とする新しい計算手法を開発、高精度のシミュレーションに成功した。今後、創薬や次世代デバイスの開発に役立つことが期待される。

(出典：理化学研究所計算科学研究機構 HP)

○大型放射光施設 SPring-8



※がん細胞に特異的に細胞死を誘導する抗体 1) (抗がん剤) の立体構造を SPring-8 のビームライン BL41XU を利用して原子レベルで解明し、抗がん剤の作用メカニズムの「鍵」となる基本単位の存在を発見した。より効果の高い抗がん剤開発へ繋がると期待される。

(出典：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 HP)

【3Dプリンター】

1

どんな形状の製品でも製造できる

切削工具が置かない、硬くて加工が難しい... そんな部品なども容易に造形可能です。これまでは複数のパーツを組み合わせて完成させていましたが、3Dプリンターであれば「一体造形」を実現します。

2

究極の多品種・少量生産ができる

金属粉を使用すれば金型や砂型などを用いることなく製造できるため、大幅なコスト削減が期待。しかも、例えば「10種類の製品を1個ずつ生産する」といった、「究極の多品種・少量生産」にも対応します。

3

異なる材料を組み合わせた

「部品」を構築することから、一つの製品のなかに違和感なく「違う金属を共存させる」ことができます。この利点を活用すれば、これまでない特性をもつ新しい金属を生み出せるかもしれません。

(出典：経済産業省「経済産業ジャーナル 2013年8・9月号3Dprinterにできること」)

【専門家等の意見】

- 競争力のレベルは、個別のイノベーションによりもたらされる。
- 技術がもたらす本質は、人々の生活にどう関わっていくかどうかである。